

**PROBADOR DE TC EN LINEA**



**RED PHASE INSTRUMENTS**

**590F**



# **CONTENIDOS**

	<b>Sección</b>
<b>Características Principales.....</b>	<b>1</b>
Precisión y rango.....	1.1
Tipos de pinzas Clip-On .....	1.2
<b>Aplicación .....</b>	<b>2</b>
Durante el uso.....	2.1
Medidas.....	2.2
<b>Especificaciones.....</b>	<b>3</b>
Precisión en la medición .....	3.1
Batería y carga .....	3.2
Vara aislante (Hot-Stick).....	3.3
Temperatura de operación.....	3.4
Medidas y peso del cofre de transporte.....	3.5
Cofre de transporte.....	3.6
<b>Accesorios incluidos .....</b>	<b>4</b>
<b>Resultados de ensayos de la serie 590F Clip-On ..</b>	<b>5</b>
590F1 Clip-On resultados de ensayos.....	5.1
590F3 Clip-On resultados de ensayos.....	5.2

## **SUMARIO**

El modelo 590F es un termino general para describir las habilidades de medición de una serie de T.C del tipo de pinza (Clamp-on) utilizados en conjunto con nuestro popular medidor de TC fuera de línea 590G-V2.

Ambos equipos en conjunto tienen la capacidad de ensayar la RT de un T.C y la precisión de fase en un equipo energizado o en una red.

El 590F posee configuraciones adicionales tanto para sistema en línea de Alta Tensión (HV) como para Baja Tensión (LV)

Un equipo específico 590F del tipo T.C de pinzas (clamp-on; o Clip-On) específicamente calibrado para su uso en una determinada línea de tensión y corriente posee una precisión de 0.05%.

El TC de pinzas 590 HV viene montado en una carcasa metálica que aloja una interfaz de datos óptica. El equipo HV Clip-on y su carcasa vienen montados en una vara de 2.2 metros (hot stick) que permite aislar la alta tensión hasta mas de 100 kV contra la referencia de tierra.

Si se requiriesen varas con una mayor aislación , las mismas deben ser especificadas en el pedido.

Para Líneas de hasta 600V se utiliza la pinza Clip-on LV, en este caso no es necesaria una vara aislante , sin embargo debe tenerse sumo cuidado al ubicar el T.C en la línea.

Para mejorar la precisión de las mediciones el equipo posee una compensación electrónica que mejora la misma en un rango muy amplio ; típicamente desde 50A a 1400A.

## 1.0. CARACTERISTICAS

### 1.1. Precisión y Rango

Como se ha mencionado el 590F viene en una variedad de rangos de Tensiones y Corrientes. Por favor refiérase a la sección 1.2 mas abajo para ver las diversas opciones.

La precisión en la medida dependerá tipo de TC de así como de la aplicación específica que se desee realizar.

Es importante que el operador que conozca la aplicación y que haga saber a Red Phase los rangos de tensiones y Corrientes a los cuales estarán midiendo el T.C energizado.

### 1.2. Tipos de pinzas Clip-On

El conjunto 590F puede adquirirse de tres formas diferentes:

Conjunto Combinado HV y LV.

Conjunto HV solamente.

Conjunto LV solamente.

**A) 590FK** es un conjunto compuesto por T.C HV + 2 x LV Clip-on el cual comprende los 5900F1 + 590F2.

Rangos Primarios: 75A – 1400A &  
100A - 2500A.

Corriente secundario tal como la mide el 590G/G-V2 es de : 0.06A – 7.2A.

**B) 590F1** es un conjunto de TC HV Clip-on CT con un rango primario de: 75A – 1400A.

Las pinzas Clip-on vienen con la vara aislante (hot stick), un rollo de cable y un circuito electrónico de compensación en una carcasa, el cual también transforma las mediciones en una señal óptica.

Esta señal se envía por medio de un cable de fibra óptica a otro convertidor en la parte inferior de la vara el cual a su vez la vuelve a cambiar de óptica a eléctrica RS-485. Esta señal es enviada el 590G-V2 a través de un rollo de cable de 4 pares trenzados de 100 m.

La corriente del secundario tal como la mide el 590G-V2 es : 0.06A – 7.2A.

El ancho de las mandíbulas de la pinzas es de: 50mm



**C) 590F2** es un TC de LV del tipo Clip-On, de 415 a 600V primario. El circuito de compensación para las pinzas de baja tensión se ubica en forma interna en el 590G-V2 .

El operador debe elegir uno dos tipos de pinzas Clip –On que se muestran abajo:



Tamaño de la mandíbula: 85mm

Rango primario de: 150 — 2500A.

Corriente secundario como la mide el 590G-V2 es : 0.06A – 7.2A.



Tamaño de la mandíbula: 50mm

Rango primario de: 100 — 750A.

Corriente secundario como la mide el 590G-V2 es : 0.06A – 7.2A.

El TC de LV Clip-on se conecta directamente al 590G-V2 y esta electrónicamente compensado para la máxima precisión.

**D) 590F3** es un TC de HV Clip-on CT con un rango primario de: 5 —100A.

Esta aislado del operador con el uso de una vara de aislación (Hot stick). También posee una caja de compensación como el 590F1.

El tamaño interior de las mandíbulas es de 12 a 20mm.

Por favor nótese que esta misma pinza Clip-on puede usarse en sistemas con baja tensión y baja corriente pero debe ser especificada por el operador.



El tipo de TC de pinza se ajusta siempre con un 590G / G-V2 en particular, debido a esto, o bien se proveen ambas unidades en conjunto o es necesario recalibrar la unidad para una unidad 590G o G-V2 existente.

Para realizar este trabajo ; la unidad 590G / G-V2 debe ser retornada fabrica para agregar circuitos adicionales y cambiar cableados internos.

## 2.0. APLICACION

### 2.1. Utilización

En aquellas situaciones donde el acceso al secundario del secundario del TC se encuentra alejado del Clip-on tal como por ejemplo el 590F1 ; un operador debe conectar los cables del secundario desde el 590G-V2 al TC e ingresar en los datos de ensayo los correspondientes al TC.

Mientras tanto otro operador debe colocar el 590F1 en la línea de alta tensión (HV).

A partir de este momento; le tomara aproximadamente un minuto al 590F1 para ponerse automáticamente en rango y compensar correctamente; luego de lo cual comenzara a enviar las mediciones al 590G-V2.

### 2.2. Mediciones

La unidad 590G-V2 realizara un ensayo inicial durante el cual verificara la polaridad correcta y que el error de RT no sea excesivo ( en comparación con los datos ingresados). Luego se realizan 10 mediciones completas y se indica el promedio de corriente ; RT y error de fase .

*Note por favor que los resultados de las mediciones en vivo están basadas en la carga del cliente en el momento del ensayo y no cubren otros errores de RT para otras variaciones de carga.*

## 3.0. ESPECIFICACIONES

### 3.1. Precisión de medición

El 590F1 y F2 poseen una clase de error por defecto de 0.5 tal como lo especifica el fabricante de la pinza: Northern Design Electronics Ltd. Red Phase compensa electrónicamente cada pinza para obtener un error mayor que +/- 0.1% en la relación de corriente y de +/- 5° en el error de fase para los rangos especificados de 5 a 2500 Amps, dependiendo del tipo de pinza.

### 3.2. Batería y carga.

El 590F1 contiene un compartimento que tiene una batería interna de 12V / 1.2Ah.

El 590F1 tiene un enchufe que se conecta a un conmutador de modo de carga cuando es necesario utilizando el cable con terminales provisto. La unidad de carga puede conectarse a un cargador de red con salida de 12V.

También puede conectarse o bien a 12 o 24 V CC ; lo cual es conveniente para cargar mientras esta en un vehículo.

La corriente de carga máxima a toda capacidad es de 0.5A, después se mantiene una corriente

de mantenimiento de 5 mA.

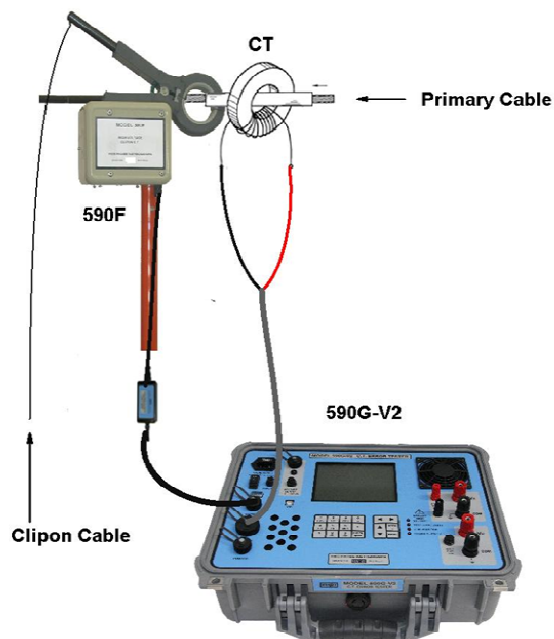
Una batería completamente cargada típicamente puede realizar 30 ensayos. Una batería adicional de repuesto se suministra con el conjunto para cambiar en caso de emergencia.

EL suministro se active con un pulsador ; marcado por un LED . El suministro es necesario para las mediciones en línea "vivos".

### 3.3. Vara aislante (Hot Stick)

La vara estándar es de tipo telescópica de 2.2 metros de longitud cuando esta extendida . Esta probada a 100 kV

Tiene una grampa ajustable para permitir ladear la carcasa del 590F1 o F3 y la pinza Clip-on.



### 3.4. Temperatura de Operación.

0 a +40°C.

### 3.5. Tamaño y peso en el cofre de transporte

590FK kit: 560mm X 480mm X 560mm.

Peso Total de 590FK Kit en cofre de transporte: 21kg.

La vara aislante va separada.

### 3.6. Cofre de transporte

El conjunto se suministra con un cofre . El conjunto mas pesado es el combinado por el kit HV y LV y pesa 26 kg, cuando se incluye el rollo de 100 metros de cable con su devanador.

## 4.0. ACCESORIOS INCLUIDOS

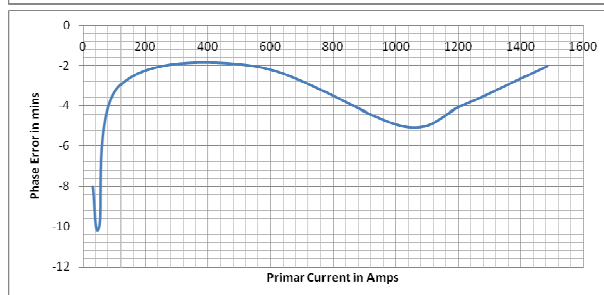
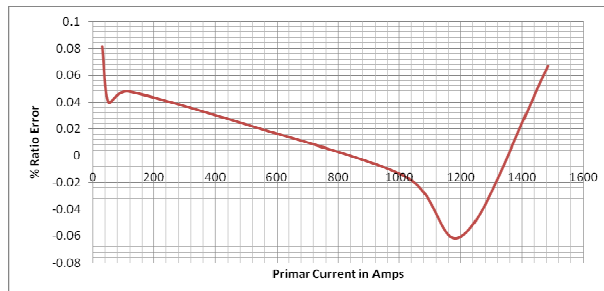
- Cable de secundario
- Con el Kit 590F1, 590F3 o 590FK
- Interface RS 485 a fibra óptica
- Vara Aislante de 2.2
- Cargador de batería de tipo conmutado
- 100 metros cable RS 485 con devanador

## 5.0. RESULTADOS DE ENSAYOS SERIE 590F CLIP-ON

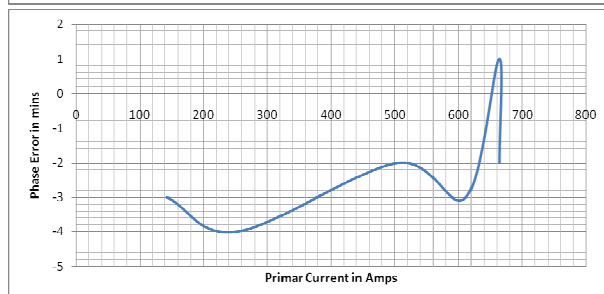
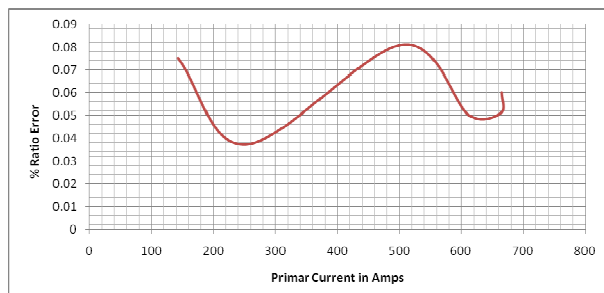
### 5.1. 590F1 Clip-on resultados de ensayos

#### Precisión en el % de error de la RT y características de fase

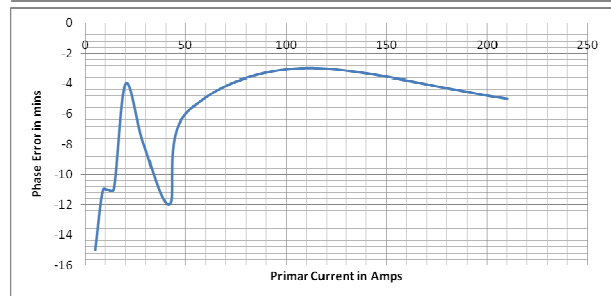
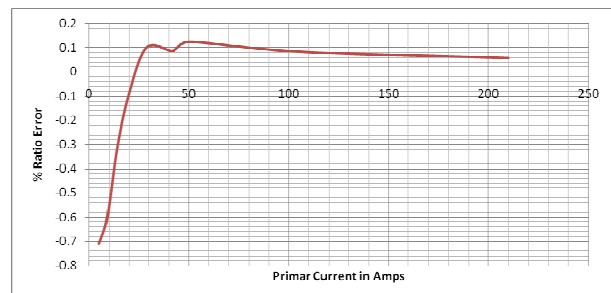
#### Ensayo de un T.C de 1200/5 con el clip-on F1



#### Ensayo de un T.C de 750/5 con un clip-on F1



#### Ensayo de un T.C de 240/5 CT con un clip-on F1

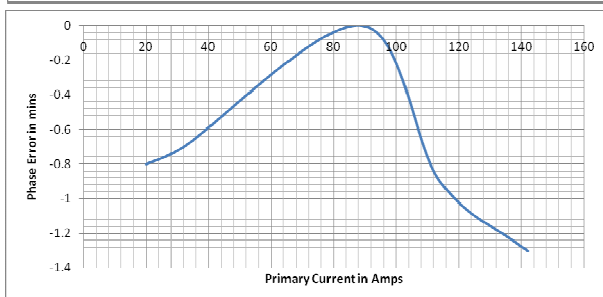
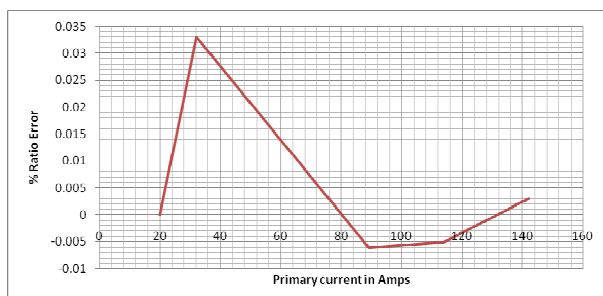


Los gráficos de ensayo de varios TC de diferentes RT muestra que el clip-on 590F1 mantiene una precisión en la medición de la RT mejor que  $\pm 0.1\%$  desde los 75 Amps hasta por encima de 1400 Amps

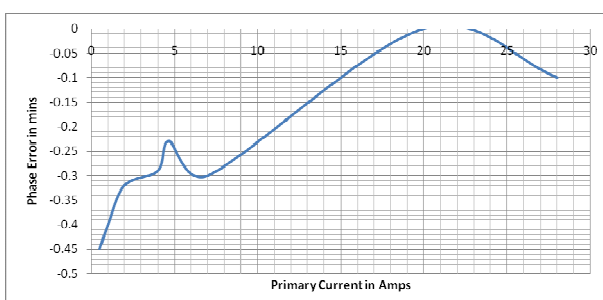
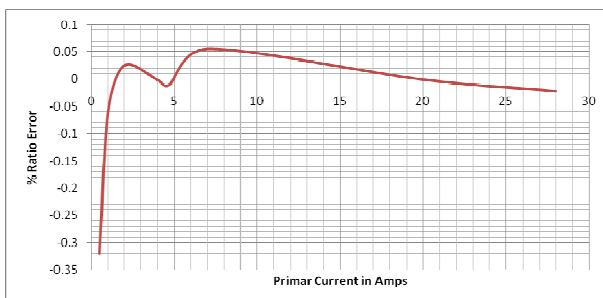
## 5.2. 590F3 Clip-on Resultados de ensayos

### HV Clip-On % error en a precisión de la RT y características de fase.

#### Ensayo en un T.C 100/5 con el Clip-On F3



#### Ensayo en un T.C 25/5 con el Clip-On F3



Los gráficos superiores muestran que el 590F3 HV del tipo de pinzas Clip-on pueden mantener una precisión mayor que  $\pm 0.1\%$  en la precisión de RT desde los 5 hasta por encima de los 100 Amps.